全球航运战略支点识别*



王成金[1,2,3]　陈云浩[1,2,3]

1 中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101

2 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室 北京 100101

3 中国科学院大学资源与环境学院 北京 100049

摘要　随着贸易与战略物资运输对远洋海运依赖程度的加深，航运安全成为影响国家经济安全的战略性问题。在此背景下，航运战略支点建设成为推动“21世纪海上丝绸之路”建设和深化全球贸易联系的重要途径。文章界定了航运战略支点的科学内涵，设计了识别方法并在全球范围内识别了航运战略支点，以期为“一带一路”建设提供决策依据。研究发现，航运战略支点存在战略枢纽、战略通道与战略海域的结构性与空间性分异。目前，全球存在44个战略枢纽，分别成为各区域航运网络组织的控制中枢；存在7个战略通道，集束全球主要的航线与货运量并控制着战略性物资的全球运输；加勒比海、地中海、东南亚-太平洋三大航运战略海域，成为重要航区与经济区之间联系的必经之地。这些航运战略支点对我国的战略物资运输与贸易往来具有重大影响。

关键词　航运战略支点，战略枢纽，战略通道，战略海域，中国，一带一路

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.2017.04.003

随着经济全球化的深入发展，世界各国之间的贸易联系越来越紧密。海运作为国际贸易的主要承担运输方式，在全球货物运输中占据极其重要的地位。我国80%以上的外贸出口货物以及90%以上的石油和铁矿石等战略性物资进口均由海运来承担，因而如何保障我国境外航运安全成为国家安全的重要内容。这也是“一带一路”建设需要考虑的重要问题。

在复杂的航运网络中，部分区位由于某些特定条件而成为战略支点，对全球性或区域性航运网络组织和运营具有控制中枢作用。长期以来，学者们从不同领域或不同角度剖析了这类支点的战略意义。枢纽港口作为航运网络的“制高点”，受到许多学者的关注，安筱鹏和韩增林等人[1]分析了国际枢纽港的形成机理与发展模式，Baird[2]考察了枢纽港的规模经济，而Song[3]分析了枢纽港之间的竞争。航运通道畅通与否成为各国保障战略物资和国际贸易运输安全的关键，李兵[4]论述了海上战略通道的地位与作用，赵峰[5]考察了战略海峡

*资助项目：国家自然科学基金项目（41571113），中科院战略咨询院重大咨询项目（Y02015001），中科院地理科学与资源所特色所培育建设项目（“一带一路”建设决策支持研究）

修改稿收到日期：2017年3月27日

的特征、分布及意义。经略好航运通道对国家安全具有战略意义，王历荣[6]和梁甲瑞[7]关注主要航运通道对我国的战略影响，杜婕和仇昊[8]考察了航运通道的利益关系。部分学者针对某些热点海域、海峡、节点进行多方位地分析。例如，史春林等人[9]探讨了霍尔木兹海峡对石油运输的影响，蔡梅江[10]与李震[11]关注巴拿马运河扩建对航运市场的影响。航运通道事关国家安全和核心利益，贾大山等人[12]、陈佳云[13]对海上资源运输、通航环境进行了安全评价。对航运战略支点的识别，鲜有学者关注，只有少数学者进行过定性分析。王成金[14]曾采用航运企业船期表对枢纽港进行量化识别。

综合来看，既有研究关注了枢纽港与航运通道的分布及战略价值，但未能从航运战略支点的视角给予系统分析，如何科学识别与构建战略支点仍是颇有意义的学术问题。有鉴于此，本文力图界定航运战略支点的科学内涵与识别方法，在全球范围内进行量化识别，揭示其空间分布格局与规律，为我国“一带一路”建设的顺利推进提供科学依据。

1 概念与方法

航运战略支点是随着共建“一带一路”倡议提出以来才逐渐为学者们所关注的术语，具体是指航运网络中对航运组织具有控制性或遏制性、能有效发挥全局性或关键性支撑作用的区位。其功能是否正常发挥直接影响着航运网络的畅通与运转，因此往往是多数航线必经之地和诸多利益交汇之地，在经济与安全方面具有战略价值。随着空间尺度的变化，航运战略支点的囊括范围也有所不同。从经济地理学的视角，可以从点、线、面三个角度去考察航运战略支点的科学内涵，将其分为航运战略枢纽、航运战略通道、航运战略海域。在空间上，战略枢纽、战略通道与战略海域存在相互叠加、交融分布的关系。对于不同类型的航运战略支点，其科学内涵、空间形态、职能结构都有所不同，其识别与评价方法也不同。

（1）航运战略枢纽识别是从点状港口中筛选出具有战略意义的枢纽港。本文采用航运网络组织模型和首位联系度识别战略枢纽，选用数据为全球主要航运企业的船期表，研究样本覆盖全球500多个港口。不同层次或等级的战略枢纽对全球航运网络的控制意义与作用不同，本文采用指标体系评估各战略枢纽的等级，评价指标包括港口货物吞吐量、航运航线、航班频次、通达港口数量、运输联系规模和首位港口数量（表1）。

（2）航运战略通道识别是从全球范围内筛选出具有战略意义的海峡、运河及狭窄航道。本文主要采用指标评价法。表征航运通道战略价值的方面有航运能力、航道水深、战略物资、区位条件等，具体选择货物/船舶通过量、航道水深、战略物资（包括铁矿石、石油、煤

表1　航运战略支点的评价指标体系

支点类型	表征方面	评价指标	权重G_i	注释
战略枢纽	生产能力	货物吞吐量	0.30	反映港口运输的生产规模
	组织能力	航运航线数量	0.20	反映港口的船舶组织能力
		班轮航班数量	0.16	反映港口靠泊船舶的频次
	网络通达性	通达港口数量	0.12	反映港口在全球航运网络的通达性
		运输联系规模	0.08	反映港口在全球航运网络的通达性
	辐射能力	首位联系数量	0.14	反映对其他港口的辐射和吸引能力
战略通道	航运能力	通过货量	0.36	反映通道运输职能的水平
	航道水深	水深条件	0.24	反映船舶通过的规模大小
	区位条件	经济区连通性	0.20	反映通道连通性的重要程度
	战略物资	石油/矿石运量	0.20	反映通道控制战略物资的能力
战略海域	海域破碎性	政权数量	0.40	反映地区政权交汇、破碎化程度
	通道选择性	岛屿/海峡数量	0.30	反映航运通道的选择机率多少
	基地选择性	枢纽港数量	0.30	反映航运基地的选择机率多少

炭）运量、经济区连通性等指标。研究样本为世界主要的海峡与运河，基本参数数据来源于网络，货物运输与船舶通过量数据源于美国能源信息署、英国劳氏海事情报、各运河管理局。

（3）航运战略海域识别是从全球二级航区中判别出具有战略意义的通航海域。本文主要采用指标评价法。战略海域的主要表征方面包括政权破碎性、航运通道选择性、航运基地选择性等，具体选择政权数量、岛屿与海峡数量、枢纽港数量等3个指标进行分析。上述各指标的权重均采用层次分析法进行测算设置，各指标加权求和后得到各区位的战略价值得分。

2 航运战略支点识别及空间格局

2.1 航运战略枢纽

航运战略枢纽往往是具有支配性地位和中枢性作用的港口节点，为航运网络的“制高点”，是点状形态的战略支点，是众多航线“交汇、衔接”和货物“集散、重组”的区位。航运枢纽多居于重要的水域要冲地带，是世界主要船舶的必经之地，汇集众多干线和支线航线，拥有较高的货物吞吐量并在全球或区域内占有较高比重，掌控着航运网络的空间组织，深刻影响着航运市场的运营。研究发现全球存在44个航运战略枢纽，分别为西北欧航区的安特卫普、鹿特丹、奥斯陆，地中海航区的瓦伦西亚、巴塞罗那、比雷艾夫斯、伊兹密尔、阿什德、伊斯坦布尔、阿尔赫西拉斯，中东南亚航区的迪拜、吉达、科伦坡、德里，东南亚航区的新加坡、雅加达，东亚航区的香港、深圳、高雄、东京、釜山、上海、天津、青岛，非洲东海岸航区的德班、路易斯和非洲西海岸航区的达喀尔、拉各斯，澳新航区的墨尔本、悉尼、莱城，北美东海岸航区的芝加哥、纽约、查尔斯顿、科特斯尔、利蒙，北美西海岸航区的温哥华、奥克兰（美）、曼萨尼亚，南美东海岸航区的卡塔赫纳、桑托斯、蒙得维的亚和南美西海岸航区的卡亚俄、圣安东尼奥等港口。在各航区内，这些战略枢纽具有引领性、支配性地位和作用。

在空间布局上，这些战略枢纽有明显的区域化特征，同一航区往往形成两个或多个枢纽，尤其以东亚和地中海航区的战略枢纽为多。而且受海陆分布格局的影响，战略枢纽的南北对称性布局特征明显，这在南美东海岸有突出体现。国家政治体制约束或利益主体分化又促使战略枢纽形成近邻性布局，或形成区域性航运组织存在双枢纽的特殊现象。部分航区的战略枢纽存在多元化格局，这在地中海、东亚及加勒比海都有明显体现。从等级结构来看，高层级战略枢纽为少数港口，前三个层级仅占战略枢纽总数的18.6%，多数战略枢纽的层级较低而属于第四、第五层级（表2）。在高层级枢纽中，东亚形成绝对优势，其他航区相对较少。第一层级和第二层级是具有全球意义的战略枢纽，而其他层级的战略枢纽主要是国际性或区域性枢纽，但无论哪个层次的战略枢纽对其所在区域的航运组织都具有中枢控制作用。

这些战略枢纽的港口泊位及关联物流基础设施往往成为各码头企业、航运企业及相关投资集团的关注重点与竞争焦点。这促使聚焦点状枢纽、实施集中发力、控制制高点成为各航运大国或各港航企业提高全球航运资源配置能力的重要途径。

表2 全球主要航运战略枢纽的等级结构

等级	得分区段	港口数量	港口名称
一	$1 \geq Hi \geq 0.8$	2	新加坡、香港
二	$0.8 > Hi \geq 0.6$	2	上海、深圳
三	$0.6 > Hi \geq 0.4$	4	安特卫普、釜山、高雄、鹿特丹
四	$0.4 > Hi \geq 0.2$	14	纽约、青岛、东京、查尔斯顿、迪拜、雅加达、瓦伦西亚、奥克兰（美）、墨尔本、芝加哥、巴塞罗那、天津、悉尼、温哥华
五	$0.2 > Hi \geq 0$	22	桑托斯、吉达、科伦坡、曼萨尼亚、伊斯坦布尔、奥斯陆、卡塔赫纳、阿尔赫拉西斯、卡亚俄、比雷艾夫斯、蒙得维的亚、路易斯、利蒙、德班、圣安东尼奥、科斯特尔、德里、伊兹密尔、拉各斯、阿什德、达喀尔、莱城

2.2 航运战略通道

航运战略通道是指航运网络中具有遏制性作用的关键航运通道，多为狭窄的航运水域，一般为海峡要冲或运河通道。其作为线状形态的战略支点，往往是众多

国际远洋航线“集束叠行”和货物船舶“集中通过”的狭窄水域。全球有上千个海峡和几十条人工运河，长度和水深均存在很大差异，其中主要或重要的海峡运河约有 50 个，这些海峡运河有着不同的战略意义（图 1）。研究发现，全球有重要航运价值的海峡运河包括马六甲海峡、直布罗陀海峡、英吉利-多佛尔海峡、霍尔木兹海峡、曼德海峡、佛罗里达海峡、达达尼尔海峡、博斯普鲁斯海峡、朝鲜海峡、莫桑比克海峡以及苏伊士运河、巴拿马运河和基尔运河。

这些战略通道均为狭窄的通航水域，为海上交通走廊。其中，马六甲海峡航运价值最高，得分为 0.942；其次是苏伊士运河、巴拿马运河和霍尔木兹海峡，其得分均在 0.83 以上。战略通道往往是联结两大航区的最短通航路径，如马六甲海峡连通东亚与印度洋航区，巴拿马运河连通太平洋与大西洋。水深条件孕育了各通道的关键意义与战略价值，并由此锁定了全球不同尺寸船舶的航行路径。例如，巴拿马和苏伊士运河水深仅为 13 米和 22.5 米，因此允许船舶吃水深度不能超过 12 米和 18.9 米——巴拿马型、苏伊士型船舶就是针对两条运河而设计的最大尺度船型。战略通道集束了全球主要的船舶通行量与航线组织，对战略物资运输具有明显的控制意义，马六甲海峡货物通过量占世界的 20%—25%，霍尔木兹海峡每天运输 1 340 万桶原油，巴拿马运河每年通过船舶 1.5 万艘，苏伊士运河承担着中东至西欧石油运输的 70%。马六甲海峡对我国的集装箱、原油等运输具有控制作用，苏伊士运河、直布罗陀海峡、巴拿马运河对我国集装箱运输具备控制作用，霍尔木兹海峡影响着我国的石油运输。此外，少数欲构建而形成的战略通道也极其重要，包括克拉地峡运河和尼加拉瓜运河，如若开凿成功，将分别对马六甲海峡和巴拿马运河形成替代性。

在战略通道上施加影响并控制通航权成为世界强国的重要战略，为此一些国家在战略通道上建设航运基地甚至部署军事基地。战略通道由此也成为全球军事与地缘斗争的焦点，许多国家为此发动战争甚至持续上百年。例如，美国控制巴拿马运河近 100 年，目前仍为其提供军事保护。19 世纪 80 年代至 20 世纪 50 年代，英国一直在苏伊士运河驻军，目的就是控制全球航运组织与战略物资运输，确保自身利益的同时制衡其他国家权益。

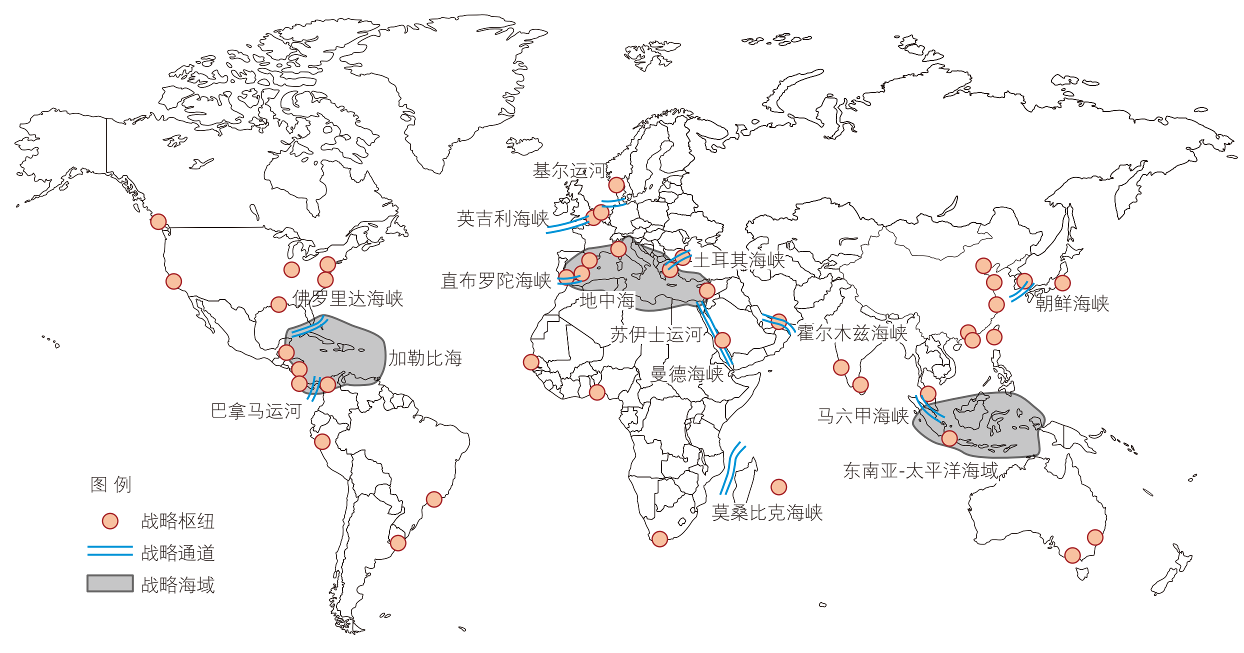


图 1　全球航运战略支点的空间格局

2.3 航运战略海域

航运战略海域是指航运组织中存在多种选择、航线密集分布与船舶密集通行的大面积海域，是拥有众多海岛并形成众多海峡或破碎海洋的海域，多是政权数量较多、空间分割严重的地区。战略海域的地理位置往往较为特殊，或地处全球航运要冲，或多方势力交汇，任何一方势力一旦控制该海域则足以影响全局。本文从全球主要二级海域进行评判，分析发现地中海、东南亚-太平洋、加勒比海 3 个海域属于航运战略海域，其战略价值分别为0.885、0.754 和 0.735。

战略海域多位居重要航区或经济区的交汇面，地中海和加勒比海分别位居亚非欧、南北美交汇面，东南亚-太平洋海域位于南北太平洋以及太平洋与印度洋交汇面。这些海域往往连通或邻近或覆盖了许多战略通道与战略枢纽，形成了众多的海峡或通航水道，航线路径选择性大。其中，加勒比海有 6 个海峡与 4 个枢纽，巴拿马运河是其航运门户通道；地中海有 9 个海峡和 7 个枢纽，苏伊士运河和直布罗陀海峡是其航运门户通道；东南亚-太平洋海域有 11 个海峡和 5 个枢纽，马六甲海峡是其航运门户通道，而新加坡港是其核心战略枢纽。战略海域的国家数量较多、岛屿众多、海峡多、港口多，但国家弱小、发展水平参差不齐，政权交汇复杂、国家权力分散分割严重，东南亚-太平洋海域、加勒比海及地中海分别有 11 个、20 个和 19 个国家或地区，促使港口建设与航运组织存在明显的邻近竞争，导致航运路径选择、航线组织、港口建设和航运市场关系更为复杂。

地中海、加勒比海对我国集装箱航运具有重要影响，而东南亚-太平洋海域成为我国集装箱、铁矿石、煤炭进口运输的必经海域。在东南亚-太平洋海域，巽他、望加锡、龙目等海峡的地位很重要，尤其巽他海峡是太平洋通往印度洋的战略通道，而龙目—望加锡海峡成为太平洋和印度洋之间 20 万吨以上船舶的主要通道，也是我国从澳大利亚进口铁矿石、煤炭的主要通道。在这些战略海域的重要枢纽港、航道和岛屿上，开展港口码头建设与航运基地布局对一个国家的航运安全尤为重要。

3 结论与讨论

航运战略支点在世界治理、政治博弈、经济发展和军事斗争中占据重要位置，因而世界各国均予以高度关注并力图施加控制或影响。航运战略支点是随空间尺度变化而内涵不同的概念，分为航运战略枢纽、战略通道和战略海域。航运战略枢纽是具有支配性地位和中枢性作用的点状战略支点，全球共存在 44 个战略枢纽，掌控着全球或区域性航运网络的空间组织，有着区域化、多元化、邻近性、对称性等空间分布特征；其层级结构存在明显分异，高层级枢纽较少。航运战略通道是具有遏制性作用的狭窄航运水域，多为海峡要冲和运河，全球共有 7 条航运战略通道，集束了全球主要的船舶通行量与航线组织，对战略物资运输具有控制性，尤其是马六甲海峡、苏伊士运河具有最高战略意义——对我国的集装箱、石油等战略物资运输具有重大影响。航运战略海域有地中海、加勒比海、东南亚-太平洋海域，国家、岛屿及海峡数量较多，海域、空间、政权破碎化程度高，航运组织存在多种选择，尤其是东南亚-太平洋海域对我国战略物资运输具有重要影响。

航运网络是全球性的空间网络。保障国家的航运安全与利益必须实施"走出去"战略，需要高度关注境外航运战略支点的投资建设与运营管理，打造全球性的境外航运基地。我国航运战略应该从强调能源运输安全发展到综合性海权利益的保障。尤其是随着"一带一路"建设的深入实施，我国关注重点应从破解"马六甲困局"扩展到多点多线的谋篇布局。本研究为我国加快推动"21 世纪海上丝绸之路经济带"建设、实施深入"走出去"战略、建立航运战略支点提供了基础资料。我国应以服务于国家利益的全球实现为目标，以航运战略枢纽、战略通道和战略海域为切入点，整合各种资源，建设网络化的海外航运基地，

提高我国对全球航运资源的支配能力，保障“一带一路”建设的顺利实施。

参考文献

1 安筱鹏, 韩增林, 杨荫凯, 等. 国际集装箱枢纽港的形成演化机理与发展模式研究. 地理研究, 2000, 19(4): 383-390.

2 Baird A J. Optimising the container transshipment hub location in northern Europe. Journal of Transport Geography, 2005, 14(3): 195-214.

3 Song D W. Regional container port competition and co-operation: the case of Hong Kong and South China. Journal of Transport Geography, 2002, 10(2): 99–110.

4 李兵. 论海上战略通道的地位与作用. 当代世界与社会主义, 2010, (2): 90-94.

5 赵峰, 楼锡淳. 海上航道咽喉——海峡. 海洋测绘, 1998, (1): 40-47.

6 王历荣. 海上战略通道对中国经济安全的影响及对策. 海派经济学, 2015, 13(1): 146-156.

7 梁甲瑞. 海上战略通道视角下中国南太地区的海洋战略. 世界经济与政治论坛, 2016, (3): 47-60.

8 杜婕, 仇昊, 胡海喜. 海上通道安全:基于利益相关性的战略分析与思考. 南昌大学学报（人文社会科学版）, 2014, (3): 62-67.

9 史春林, 李秀英. 霍尔木兹海峡安全对中国进口石油供应和运输影响. 中国软科学, 2013, (7): 1-15.

10 蔡梅江. 巴拿马运河扩建及对世界航运的影响. 中国远洋航务, 2008, (2):69-71.

11 李震. 巴拿马运河扩建对散货运输市场的影响. 中国水运, 2010, (10): 13-13.

12 贾大山, 孙峻岩, 罗洪波.中国石油海运通道安全评价与对策. 大连海事大学学报, 2006, 32(2): 62-66.

13 陈佳云.海上运输通航环境安全评价研究. 水运科学研究, 2007, (1): 27-30.

14 王成金. 全球集装箱航运的空间组织网络. 地理研究, 2008, 27(3): 636-648.

Identification of Global Strategic Shipping Pivot

Wang Chengjin[1,2,3] Chen Yunhao[1,2,3]

（1 Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

2 Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

3 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract With the fast development of global trade and transportation of oil and minerals, reliance of national economic development on maritime shipping is increasing and thus shipping security becomes a major part of national security. For China, building strategic maritime shipping pivots is a key component of the development of the 21th Century Maritime Silk Road, and the security of international trade as well. This study tries to develop the notion of strategic shipping pivot and a method to identify strategic pivots at the global scale. The analysis results presented in this paper indicate that global strategic shipping pivots have clear spatial and structural differentiation in terms of strategic hub, strategic corridor, and strategic sea. There are 44 strategic shipping hubs distributed dispersedly in the world, which are the control points in each regional shipping network. There are seven strategic shipping corridors that channel most shipping routes and control most cargo traffic in the world, especially the strategic cargoes such as oil, coal, and minerals. Besides, there are three strategic seas, *i.e.* the Caribbean, the Mediterranean, and Southeast Asia-Pacific seas, where most shipping corridors and routes converge. Several of such strategic pivots are identified which are vital to the security of China’s trade with other countries.

Keywords strategic shipping pivot, strategic hub, strategic corridor, strategic sea, China, the Belt and Road Initiative

王成金　中科院地理科学与资源所研究员。从事经济地理学与区域发展的研究工作，主要研究领域为交通地理，尤其是在港口体系、现代物流网络和产业地理等方面有着长期的学术积累。主持或参与国家自然科学基金、国家科技支撑计划、中科院知识创新项目及铁道部、环保部等委托项目60多项，已发表论文70余篇，组织设计出版了"交通运输地理与区域发展丛书"，独立出版著作2部，副主编的编著2部，参与完成咨询报告5份。E-mail: cjwang@igsnrr.ac.cn

Wang Chengjin　The researcher of Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences. His current research interests cover economic geography, especially the port system, logistics network, and industrial geography. He has completed over 60 projects and published over 70 papers. He initiated and designed the "Series on Transport Geography and Regional Development", authored two books independently, co-authored two other books, and participated five consultant reports. E-mail: cjwang@igsnrr.ac.cn